

Dinámica de población de nematodos gastrointestinales en corderos y su efecto sobre los perfiles metabólicos y el crecimiento en un sistema de pastoreo continuo.

Berdié, J.*; Kremer, R.**; Barros, L.***; Núñez, A.**** y Charlone, A.*.

RESUMEN

Se realizó un estudio de la población de nematodos gastrointestinales en corderos, en una parición del 10 de setiembre hasta el destete el 28 de enero, en pastoreo continuo sobre pasturas nativas. Se realizó dosificación preparto con un producto de amplio espectro.

La población a estudio comprendía 52 ovejas de cría, 10 corderos dosificados (D) y 22 sin dosificar (SD), 12 de los cuales actuaron como rastreadores permanentes. Se realizó conteo de huevos, autopsia parasitaria, hematócrito, perfil metabólico y evolución de peso.

Las ovejas aumentaron la expulsión de huevos a las 8 semanas preparto, los corderos SD llegaron a 5000 hpg, los D a 1500. El hematócrito descendió en los SD a 23%. No hubo diferencias en sangre entre SD y D en proteínas totales, globulinas, urea, calcio y fósforo; a los 140 d hubo diferencias en albúmina.

A las 8 semanas el género predominante en corderos fue el *Nematodirus* sp (42%), a partir de los 3 meses fue el *Haemonchus contortus* el parásito de mayor predominancia.

La diferencia en peso entre D y SD fue del 8%, aunque no estadísticamente significativo.

Palabras clave: OVINOS, NEMATODIRUS, HAEMONCHUS CONTORTUS, PERFILES METABOLICOS, CRECIMIENTO.

INTRODUCCION

La aplicación de métodos de control preventivos eficientes, con una relación costo/beneficio positivo para parásitos gastrointestinales, debe estar basada en conocimientos epidemiológicos del área donde este control deba ser llevado a cabo (2) (5).

En Uruguay a partir del año 1974 se han realizado varios trabajos en diferentes áreas del país tendientes a determinar la dinámica de población de nematodos gastrointestinales en ovinos (9) (10). Recientemente se han hecho estudios con el fin de determinar el efecto de la parasitosis en corderos y la composición parasitaria de los mismos (10). Estudios similares se han llevado a cabo en otros países (4) (12).

El objetivo de este ensayo es el de obtener información acerca de la población de nematodos gastrointestinales en corderos hasta el destete y evaluar su efecto sobre el crecimiento de los mismos y sobre los metabolitos sanguíneos.

MATERIALES Y METODOS

El ensayo se realizó en el Campo Experimental N°1 de la Facultad de Veterinaria (Míguas) del 10 de setiembre de 1986 al 28 de febrero de 1987, desde el nacimiento hasta el destete de los corderos. Las características del campo corresponden a suelos de la Formación Libertad y pasturas de ciclo estival y baja productividad. En el potrero utilizado

SUMMARY

A study of gastrointestinal nematodes population in lambs born the 10th september and weaned 28th january, in continuous grazing and on natural pastures was carried out.

Animal groups were: 52 ewes, 10 drenched lambs (D) and 22 undrenched lambs (SD), 12 of SD were tracers. Egg counts, parasite autopsy, haematocrito, metabolic profile and weight changes were registered.

Ewes had a rise of egg counts 8 weeks postpartum, at weaning lambs SD had 5000 epg, lambs D 1500 epg. Haematocrito dropped to 23 % in SD group, there were no deaths. There were no differences between lambs groups in total proteins, globulins, urea, calcium and phosphorus, at 140 d there was difference in albumin in blood.

At 8 weeks, the predominant parasite in lambs was *Nematodirus* sp. (42%), since 3 months on, *Haemonchus contortus* prevailed largely over the other parasitary genus, at weaning worm counts was 3200 per lamb.

The difference in weaning weight was 8%, but no statistically significant.

Key words: SHEEP, NEMATODIRUS, HAEMONCHUS CONTORTUS, METABOLIC PROFILES, GROWTH.

hay antecedentes de fertilización e implantación de pradera, en la actualidad se encuentra con invasión de *Cynodon dactylon* y con presencia de anuales invernales como *Vulpia australis*, *Hordeum pusillum* y *Bromus mollis*.

Los animales utilizados provenían de una majada Corriedale inseminada en marzo-abril. De ésta se eligieron 52 ovejas de 6 dientes o boca llena en buen estado cuya fecha probable de parto ocurriera de 9 a 11 de setiembre. El 24 de agosto las ovejas fueron dosificadas con Levamisol (5 mg/kg), vacunadas contra clostridios, limpieza de ubre y entropierna, pasando luego al potrero donde quedarían hasta el destete. Estos animales pastorearon este potrero

* DMV. Enfermedades Parasitarias. Facultad de Veterinaria. Uruguay.

** DMV, BSc, MSc. Producción Ovina y Lanas. Facultad de Veterinaria.

*** DMV, DEA, MSV. Patología de Rumiantes y Suinos. Facultad de Veterinaria.

**** DMV. Patología de Rumiantes y Suinos. Facultad de Veterinaria.

En 1980 Chile, en 1992 Uruguay

Libres de Aftosa con una misma vacuna

Las vacunas Coopers elaboradas por técnicos uruguayos erradicaron la aftosa en Chile y confirmaron su eficacia en todo el mundo.

En Uruguay la lucha antiaftosa no comenzó ayer, fue en 1954 que las vacunas Coopers comenzaron a proteger el ganado uruguayo, cuando aún no existía la vacunación obligatoria, ni se había creado DILFA.

Después de 38 años y 450 millones de dosis elaboradas, las vacunas Coopers junto al ganadero uruguayo celebran hoy la obtención de este logro:

**"Uruguay,
país libre de Aftosa con
vacunación"**

Oleovac Coopers
1 año de protección



durante el ensayo, con una carga constante y no limitante de 0.6 Unidades Ganaderas por há (130 a 150 kg ovinos por há). El potrero era normalmente pastoreado por ovinos de distintas categorías.

Diseño experimental

En la parición se pesaron e identificaron los corderos, asignándose a 2 grupos: GRUPO 1 (G1): compuesto por 10 corderas las cuales fueron dosificadas con ivermectina (200 mcc/kg) en forma mensual a partir de los 30 días de edad. GRUPO 2 (G2): compuesto por 22 corderas, no recibieron dosificación; 12 de éstas fueron utilizadas como rastreadores permanentes, siendo retiradas del potrero de a 3 a los 62, 84, 110 y 140 días de edad, para la realización de autopsia parasitaria. La señalada se realizó el 8 de octubre y el destete el 28 de enero, los corderos no fueron esquilados. Todos los animales eran pesados mensualmente.

Los análisis estadísticos aplicados fueron cálculos de medias, desvíos estándar, test de "t" y análisis de varianza (11).

Análisis parasitológico

Se extrajo materia fecal de las ovejas una vez antes de la parición el día 10 de agosto y luego en forma mensual hasta el destete. En las corderas G1 y G2 se extrajo materia fecal a partir del mes de edad y en forma mensual. Se determinó huevos por gramo mediante técnica de McMaster.

Necropsias.

Luego de retiradas las corderas permanentes en los momentos determinados anteriormente, permanecieron en boxes durante un periodo de 20 días, para permitir la maduración parasitaria. Una vez transcurrido este tiempo, fueron sacrificadas y determinadas las cargas de los distintos géneros parasitarios en los diferentes sectores del tracto digestivo.

Análisis sanguíneos

A partir de los 30 días postparto, se extrajo sangre de la vena yugular de las madres y corderas G1 y G2 en forma mensual, se la dejó coagular, se

separó y centrifugó el suero y se determinaron los siguientes parámetros sanguíneos: urea, por el método enzimático con ureasa de Fawcett y Scott modificado por Searcy y col., 1963; proteínas totales por reacción del Biuret (EDTA/Cu): albúmina por unión a bromocresol-sulfoftaleína; globulinas por diferencia entre proteínas y albuminas; calcio por reacción con ortocresolftaleína-complexona sin desproteinización y fósforo inorgánico por reducción del fosfomolibdato. El hematocrito se realizó por técnica de microhematócrito.

Los registros meteorológicos fueron aportados por la Estación Aguas Dulces a 40 Km del Campo Experimental, estos fueron temperatura máxima, mínima y precipitaciones.

RESULTADOS Y DISCUSION

La lluvia acumulada durante el ensayo fue de 295mm, algo inferior a los promedios esperado en esta zona.

Análisis parasitológicos

En la figura 1 se detallan los resultados de los contajes de huevos en materias fecales de ovejas, corderos dosificados (G1) y sin dosificar (G2).

En las madres se observa un pico a los 8 semanas postparto (1200 hpg), estos valores coinciden con observaciones anteriormente realizadas en nuestro país (relajación periparturiente de la inmunidad) (8).

En los corderos sin dosificar (G2), a partir de los 2 meses de edad se observa un aumento progresivo de la eliminación de huevos llegando a valores promediales de 5000 hpg a los 140 días de edad.

En las corderas dosificadas (G1) los contajes permanecieron negativos hasta los 80 días para luego aumentar progresivamente hasta 1500 hpg al final del ensayo. La dosificación mensual no fue capaz de evitar el aumento progresivo de hpg debido a una alta contaminación de las pasturas a partir de los 3 meses postparto.

Necropsias

Las cargas parasitarias de los corderos permanentes se detallan en el Cuadro 1. En abomaso se hallaron los

siguientes géneros parasitarios: *Haemonchus* sp, *Ostertagia* sp. y *Trichostrongylus* sp; en intestino delgado: *Nematodirus* sp *Trichostrongylus* sp, *Cooperia* sp, *Strongyloides papillosus* y *Moniezia* sp; en intestino grueso: *Cooperia* sp., *Oesophagostomum* sp y *Trichuris ovis*.

En los corderos de 2 meses de edad, *Nematodirus* sp. fue el género parasitario predominante, representando un 42% de la población parasitaria, esto concuerda con observaciones realizadas anteriormente en nuestro país (9). Se considera que la principal fuente de infección parasitaria de corderos de esta edad es de origen residual. Los huevos y larvas de *Nematodirus* sp. son altamente resistentes y pueden sobrevivir hasta dos años y medio en las pasturas, siendo las categorías más jóvenes las responsables de la contaminación para el próximo año (3) (6). A partir de los 2 meses, las cargas parasitarias de *Nematodirus* sp. descendieron sensiblemente.

A partir de los 3 meses de edad, *Haemonchus* sp fue el género parasitario predominante, la fuente de infección para este género parasitario, es la contaminación residual en pastura, lo aportado por las madres e incrementado por el pico post parto y como tercer factor, la autoinfección de los propios corderos. *Haemonchus* sp representa en los animales, a partir de los 3 meses de edad, un 72.9% de la población, observándose cargas promedios de 3.200 parásitos a los 140 días de edad. En el período de 3 a 5 meses de edad, *Ostertagia* sp representa entre 8.5 y 2.2 % de las cargas totales: *T. axei* de 4.6 a 2.7%; *T. colubriformis* de 5.4 a 11.8%; *nematodirus* de 2.2. a 3.4% y *Cooperia* de 9.1 a 7.6

Los otros géneros parasitarios (*Oesophagostomum* sp, *Trichuris ovis* y *Moniezia* sp) fueron de escasa importancia y en muchos de los corderos no se constató su presencia.

Análisis sanguíneo

A nivel sanguíneo se observan cambios en el hematocrito (Figura 3) y perfil metabólico (Cuadro 2).

En las madres se encontraron oscilaciones de hematocrito entre 30.5

y 38%, probablemente por efecto parasitario y nutricional, siendo este último efecto ya reportado (7). En los corderos dosificados, se observó un ligero descenso de los valores de hematocrito a partir de los 3 meses de edad, en el grupo sin dosificar, las cargas parasitaria de *Haemonchus* sp fueron capaces de lograr descensos importantes con valores promediales de 23% a los 140 días. Si bien no hubo muertes de animales no signos clínicos evidentes, en 4 animales del grupo sin dosificar, al final de la experiencia dieron valores de hematocrito de 15%, por lo cual fueron dosificados para evitar su posible muerte.

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre corderos dosificados y sin dosificar en los distintos parámetros y períodos de los perfiles metabólicos. La única excepción correspondió a una disminución de la albúmina en los sin dosificar a los 140 días.

Entre ovejas y corderos, hubo niveles superiores en las primeras de proteínas totales, en su fracción globulínica e inferior en Ca y P., lo cual coincide con datos ya publicados (1).

Pesos

La evolución de pesos de los corderos dosificados y sin dosificar se detallan en el Cuadro 3. La diferencia en peso fue de un 8,3%, aunque no significativo por el pequeño número

de animales, marca una tendencia en la disminución del crecimiento de los corderos por efecto parasitario. Otros autores reportan disminución del apetito, menor crecimiento óseo, cambios metabólicos importantes por efecto del parasitismo, los que probablemente hubieran ocurrido en este ensayo si se prolongase el pastoreo sin dosificación (4) (12).

Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir:

1. En los corderos de 8 semanas, *Nematodirus* sp. fue el parásito predominante.

2. A partir de los tres meses de edad, *Haemonchus* sp predomina sobre el resto de los géneros parasitarios, determinando en los corderos un alto riesgo frente a esta parasitosis si son mantenidos en el mismo potrero hasta los 5 meses de edad, sin dosificación.

3. El efecto de las altas cargas parasitarias, en estas condiciones implicó una anemia y un descenso de la albúmina por efecto parasitario.

4. El crecimiento prácticamente no fue afectado en este período de tiempo.

Agradecimientos

Por la ayuda y apoyo brindado en las diferentes fases del estudio a la

Unidad de Producción Ovina y Lanar y Dirección y personal del Campo Experimental N° 1 (Migues).

Referencias Bibliográficas

1. BARROS, L. y KREMER, R. Monitoreo de los cambios nutricionales y fisiológicos de ovinos Corriedale en pastoreo mediante perfiles metabólicos. *Veterinaria*, 25:5 - 9, 1990.
2. BRUNSDON, R. Principles of helminth control. *Veterinary Parasitology*, 6: 185 - 215, 1980.
3. DONALD, A. D. Bionomics of the free-living stages of gastrointestinal nematodes of sheep in relation to epidemiology. Course for veterinarians on parasitology and epidemiology. University of Sydney. 19: 105-119, 1973.
4. FAMILTON, A.S. Internal parasites and the growth of lambs. *Animal Industries Workshop*. Juene-July, 1983. Lincoln College, New Zealand, p. 165-174, 1983.
5. GIBSON, T. E. Recent advances in the epidemiology and control of parasitic gastroenteritis in sheep. *Vet. Rec.* 92: 469-473, 1973.
6. GIBSON, T. E. and EVERETT, G. The ecology of the free living stages on *Nematodirus filicollis*. *Res. Vet. sci.* 20: 158-161. 1976.
7. KREMER, R. LORENZI, P. y

CUADRO N°1: CARGAS PARASITARIAS EN LOS RASTREADORES PERMANENTES

FECHA DE RETIRO	12 NOV.			3 DIC.			29 DIC.			28 ENERO						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
CARAVANA N°																
ABOMASO				X			X			X		X				
<i>Haemonchus</i> sp	112	140	190	147	590	4320	1140	2017	3840	80	3110	2343	600	3750	5070	3140
<i>Trichostrongylus</i> sp	132	30	20	61	20	330	50	133	180	140	80	133	40	210	100	117
<i>Ostertagia</i> sp	112	114	220	149	340	310	90	247	120	150	170	147	20	190	70	93
INTESTINO DELGADO																
<i>Trichostrongylus</i> sp	20	10	50	27	310	90	70	157	420	450	300	390	280	700	460	480
<i>Nematodirus</i> sp	420	310	260	330	30	80	80	63	160	140	180	160	150	130	160	147
<i>Cooperia</i> sp	160	110	20	97	150	310	330	263	190	80	90	120	260	580	130	323
<i>S. papillosus</i>	13	2	0	5	4	5	0	3	4	3	2	3	3	0	5	3
<i>Moniezia</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1	2	0	1
INTESTINO GRUESO																
<i>Oesofagostomus</i> sp	0	0	0	0	2	4	0	2	1	1	1	1	0	1	0	0
<i>Trichuris ovis</i>	0	0	0	0	0	3	3	2	0	3	3	2	2	0	4	2
TOTAL	969	716	760	815	1446	5452	1763	2887	4915	1050	3936	3300	1356	5563	5999	4306

CUADRO 2: VARIACIONES DE LOS PARAMETROS SANGUINEOS EN OVEJAS, CORDEROS DOSIFICADOS Y SIN DOSIFICAR DURANTE EL PERIODO DEL 10 DE SETIEMBRE AL 28 DE ENERO (PARTO A DESTETE). LETRAS DIFERENTES INDICAN DIFERENCIAS ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVAS A P<0.05, ENTRE GRUPOS.

FECHA	8 OCT	12 NOV	3 DIC	29 DIC	28 ENE
UREA (g/l)					
Ovejas	0.51+0.08 a	0.46+0.09b	0.49+0.11a	0.35+0.14a	0.29+0.06a
Cor. dosificados	0.49+0.15a	0.35+0.03a	0.52+0.14a	0.28+0.07a	0.34+0.10a
Cor. sin dosificar	0.41+0.07a	0.42+0.08a	0.56+0.11a	0.34+0.14a	0.30+0.05a
PROTEINAS TOTALES (g/dl)					
Ovejas	6.84+0.60b	7.70+0.42b	6.42+0.68b	5.80+0.52b	6.48+1.32a
Cor. dosificados	5.73+0.67a	6.03+0.54a	4.83+0.40a	4.92+0.55a	7.46+0.15a
Cor. sin dosificar	5.91+0.51a	5.91+0.47a	4.76+0.50a	4.94+0.83a	6.54+1.01a
ALBUMINA (g/dl)					
Ovejas	2.63+0.33a	3.79+0.51a	3.09+0.27a	2.65+0.39a	3.19+0.43a
Cor. dosificados	2.50+0.35a	3.91+0.35a	3.08+0.56a	2.77+0.48a	3.40+0.45a
Cor. sin dosificar	2.64+0.33a	3.88+0.58a	3.23+0.36a	2.96+0.55a	2.88+0.54b
GLOBULINAS (g/dl)					
Ovejas	4.23+0.77b	3.91+0.71b	3.33+0.62b	3.16+0.53b	3.23+0.93a
Cor. dosificados	3.27+0.61a	1.93+0.63a	1.74+0.56a	2.15+0.60a	4.03+0.21a
Cor. sin dosificar	3.32+0.66a	2.03+0.61a	1.53+0.44a	1.99+0.72a	3.49+0.50a
CALCIO (mg/dl)					
Ovejas	7.97+0.77b	8.20+1.75b	9.12+0.89a	8.56+0.85b	8.66+1.22b
Cor. dosificados	8.85+1.46a	10.45+1.13a	9.86+1.34a	10.20+0.75a	10.14+1.33a
Cor. sin dosificar	9.19+0.88a	10.09+0.98a	9.60+1.21a	10.18+1.00a	9.27+0.86a
FOSFORO (mg/dl)					
Ovejas	3.80+0.72	3.96+0.93b	4.58+0.71b	5.48+0.62b	4.53+0.92b
Cor. dosificados	---	6.22+0.82a	5.94+1.11a	6.27+0.42a	5.45+0.98a
Cor. sin dosificar	---	6.94+0.56a	6.21+1.12a	6.39+1.15a	5.41+1.25a

CUADRO 3: PESO (KG) DE LOS CORDEROS DOSIFICADOS Y SIN DOSIFICAR

EDAD (d)	DOSIFICADOS	SIN DOSIFICAR	
0	4.25+-0.70	3.85+-0.55	N.S
28	11.61+-1.12	10.45+-1.80	N.S.
63	18.89+-2.08	17.55+-2.47	N.S.
84	22.38+-2.34	21.12+-2.81	N.S.
110	26.09+-3.12	24.68+-2.91	N.S.
140	30.33+-4.08	28.00+-3.62	N.S.

8. BARBATO, G. Análisis del crecimiento de corderos Corriedale y su limitante nutricional en un sistema de producción tradicional. *Veterinaria*, 103: 3 - 11, 1989.
9. NARI, A.; CARDOZO, H. y BERDIE, J. Alza de lactación (spring

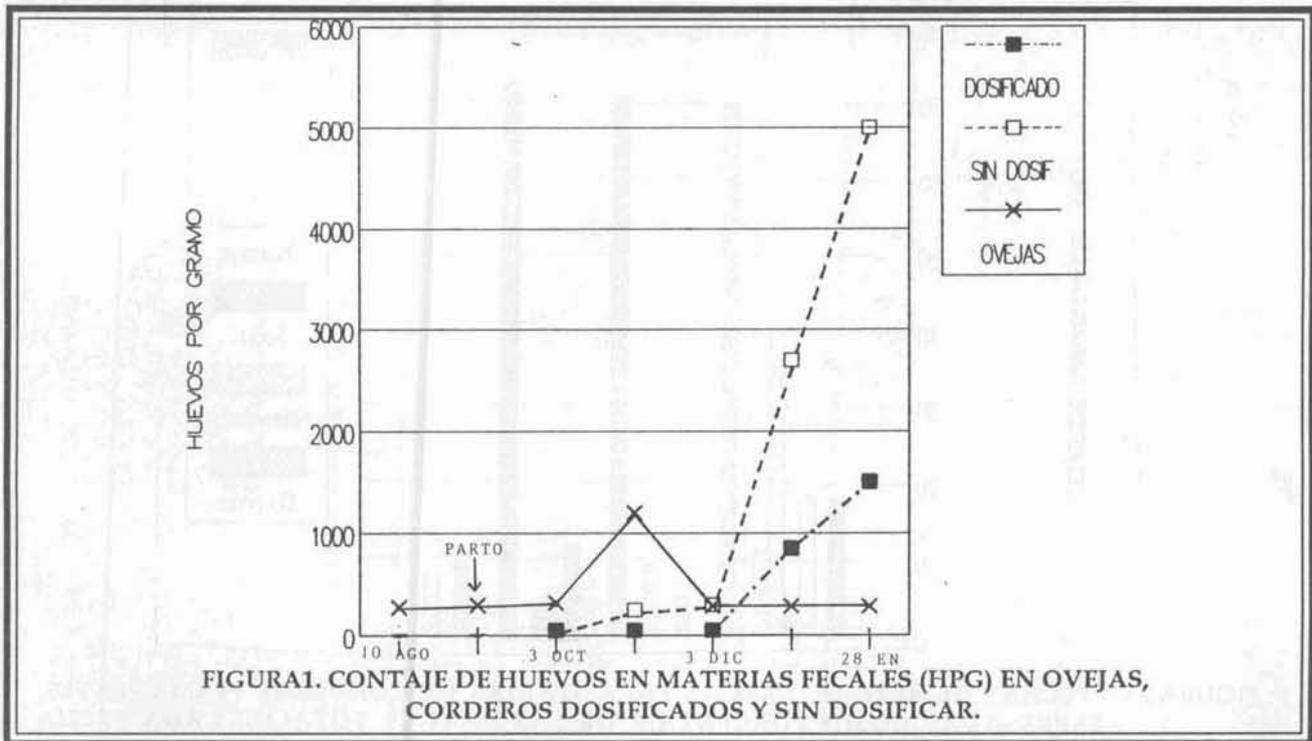
rise) para nematodes gastrointestinales en ovinos. Primera comunicación en Uruguay. *Veterinaria*, 65: 147 - 156, 1977.

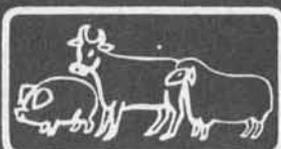
10. NARI, A.; CARDOZO, H. BERNADIE, J. CANABEZ, F. y BAWDEN, R. Dinámica de

población para nematodes gastrointestinales de ovinos en Uruguay. *Veterinaria*, 66:11-24, 1977.

11. NARI, A.; CARDOZO, H.; RIZZO, E.; SOLARI, M.A. y PETRACCIA, C. Efecto del parasitismo gastro intestinal en la performance de corderos sometidos a diferentes planos de nutrición y edad de destete. *Veterinaria*, 85:57-63, 1983.
12. SNEDECOR, G. and COCHRAN, W. *Statistical methods*. Iowa, Ames, 1975. 593 p.
13. SYKES, A. R. Effects of parasitism on metabolism in the sheep. In: Haresign, W. *Sheep production*. London, Butterworths, 1983. p. 317-334.

RECIBIDO PARA SU
PUBLICACION 13/5/91





La pequeña dosis de grandes resultados

Fostamisol®

ANTIHELMINTICO INYECTABLE
FOSFATO DE LEVAMISOL AL 22,3%



**Instituto
San Jorge
Bagó S.A.**



LABORATORIO URUGUAY
J.J. DESSALINES 1831-35 TEL. 69 29 45
MONTEVIDEO URUGUAY.

C. AUGSBURGER

